

1 題材名 D情報の技術「小学生のためにチャットシステムを制作しよう！」

2 題材の目標

- (1) 生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な知識とそれにかかる技能を身に付け、情報の技術と生活や社会との関わりについて理解できる。 (知識及び技能)
- (2) 生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し、解決することができる。 (思考力、判断力、表現力等)
- (3) よりよい地域社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、情報の技術を工夫し創造しようとする態度を養う。 (学びに向かう力、人間性等)

3 題材の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①情報のデジタル化や情報通信ネットワークなどの基礎的な技術の仕組み、及び情報モラルの必要性を説明できる。 ②安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる技能を身に付けている。	①問題から課題を設定している。 ②双方向性のあるコンテンツを構想し、プログラムの流れを具体化している。 ③制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えている。	①進んで情報の技術と関わり、情報の技術と生活や社会との関係を理解しようとしている。 ②よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、情報の技術を工夫し創造しようとしている。

4 題材について

(1) 題材観

中学校学習指導要領解説技術・家庭編（平成29年度告示）において、D情報の技術（1）について、「情報の表現，記録，計算，通信などについての科学的な原理・法則と，情報のデジタル化や処理の自動化，システム化，情報セキュリティなどに関わる基礎的な技術の仕組み，及び情報モラルの必要性について理解させるとともに，情報の技術の見方・考え方に気付かせることをねらいとしている。」と示されている。しかし、情報の技術が発達した現代を生きる生徒にとって、身の回りの生活や社会は様々なシステムで溢れているが、それが当たり前であるために、その仕組みやプログラムに対しての意識が薄く、情報の技術に対して苦手意識をもっている生徒が多いと考える。そこで、本題材では、D情報の技術（2）ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決に関連付けて、情報の技術の原理・法則と基礎的な技術の仕組みについての学習を行うことで、生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な知識とそれにかかる技能の習得を図る。また、題材の中で「小学校の先生のお話」を提示することで、生活や社会の中から問題を見いだして課題を設定し、解決していく力の育成を図る。

(2) 生徒観

本学級の生徒は、ほとんどが家庭でスマートフォンを使用し、学校では一人1台端末（クロームブック）を様々な教科で使用して学習している。しかし、クロームブックやWindowsPCの操作に苦手意識が強く、コンピュータの仕組みの理解に難しさを感じている生徒も多い。また、小学校でスクラッチを使用した学習を行った生徒が数名いるが、ほとんどの生徒がプログラミングの経験がない。

フローチャートやアクティビティ図についても学習の経験が無いいため、プログラミングの基本的な考え方から学習する必要がある。本題材では、基本から段階的にプログラミングを学ぶとともに、プログラミングを進める中でコンピュータの仕組みを体験的に学習していく必要がある。

(3) 指導観

本題材では、「プログル技術」(特定非営利活動法人みんなのコード)を用いて学習を行うことで、基本からスモールステップで段階的にプログラミングの学習を進め、プログラミング経験が無い生徒でも成功体験を多くし、達成感を感じられるようにしたい。また、プログル技術の各Lessonに合わせて情報通信ネットワークの仕組みや情報のデジタル化、情報モラルや情報セキュリティについて学習することで、体験的に情報の技術の原理・法則と基礎的な技術の仕組みを理解できるようにしたい。プログル技術のLesson 4・Lesson 5においては、プログラムが複雑になるため、アクティビティ図を取り上げ、動作の分解や、プログラムの流れの整理を行い、図に描き表す活動を行うことでプログラミング的思考の育成にもつなげたい。最後に、プログル技術のLesson 5では、「小学校の先生のお話」として、小学生が安全かつ快適に使用することができるチャットシステムが求められているという場面を設定する。これにより、社会の問題を解決するために課題を設定し、使用者のことを考えたプログラムの制作を行うことで、プログラムを自分なりに工夫し、より良いシステムを創造できるようにしたい。

5 題材の指導計画 (15時間扱い)

第1次・・・生活や社会を支える情報の技術 (7時間)

第2次・・・情報の技術による問題解決 (8時間)

次	時	学習内容・活動	知	思	態	評価及び評価方法等 ○は指導に生かす評価場面、◎は記録に残す評価場面
2	1	<p>学習課題 A小学校の先生を助けるためにはどうしたらよいだろう？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「A小学校の先生のお話」として、問題を提示し、課題を設定する。</li> <li>課題を解決するために、システムに必要なことを考える。</li> <li>使用する人のことを考え、プログル技術Lesson 5のステージ1でチャットシステムのデザインをする。</li> </ul> <p>まとめの例 チャットシステムの中に、入力内容を管理できる機能をつくる。</p>				<p>○ 思①：使用する人や場面を確認することで問題を身近に感じ、課題を設定できるようにする。【観察】</p> <p>◎ 思①：問題から課題を設定している。【ワークシート】</p>
	2 3 4 5 6	<p>学習課題 どうすれば小学生が使用しやすいシステムを制作することができるの だろう？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プログル技術Lesson 5のステージ2でチャットシステムのプログラミングをする。</li> <li>新しく出てくるブロックも使用し、小学生が使用しやすいチャットシステムになるよう工夫して制作する。</li> <li>自分で制作したチャットシステムをアクティビティ図に整理する。</li> </ul>	○			<p>知②：プログラムの制作につまずいている生徒には、基本となるプログラムのアクティビティ図を提示し、自分の力で制作を進めることができるようにする。【観察】</p> <p>○ 思②：システムの構想が進まない生徒には、プログル技術でできることと、使用者を照らし合わせることで自分なりにシステムを工夫することができるようにする。【観察】</p> <p>○ 態②：システムの制作について、意欲をもてない場合には、サンプルプログラムを</p>

	<p>まとめの例 小学生が使用する場面を想定して、送信前に内容を確認するプログラムにすることで、安全に使えるチャットシステムにする。</p>	◎		<p>提示し、自分のプログラムが動作する体験をさせることで、制作に意欲をもてるようにする。【観察】</p> <p>知②：安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる技能を身に付けている。【プログル技術 Lesson 5】</p> <p>思②：双方向性のあるコンテンツを構想し、プログラムの流れを具体化している。【プログル技術Lesson 5・ワークシート】</p>
7 本時	<p>目標：情報モラルの必要性を、情報の技術の仕組みで説明することができる。</p> <p>1. 本時の学習課題を確認する。</p> <p>学習課題 どうしたら制作したシステムを小学生に安全に使用してもらえるのだろうか？</p> <p>2. 制作しているシステムによる便利なことと、悪用される可能性があることについて考える。</p> <p>3. 知的財産権や肖像権など、情報の技術を利用する上で守るべきことについてのクイズに取り組む。</p> <p>4. 自分がどのように情報機器を使用していくのかを考える。</p> <p>5. 自分の制作しているシステムの利用規約を定める。</p> <p>6. 本時のまとめをする。</p> <p>まとめの例 肖像権を守ることを含めた利用規約の小学校版を作成し、使用前に読んでもらうようにする。</p>	◎		<p>知①：利用規約を思いつかない生徒には、制作しているシステムによって起こりうる問題を挙げ、その原因について考えさせることで、情報の技術の発達により、情報モラルが必要とされていることに気付けるようにする。【観察】</p> <p>知①：情報のデジタル化や情報通信ネットワークなどの基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性を説明できる。【ワークシート】</p>
8	<p>学習課題 システムの制作を振り返り、これからの社会で役に立つシステムについて考えよう。</p>	○		<p>思③：振り返りに戸惑っている生徒には、システムを評価する視点を示すことで、自らの制作を適切に評価し、改善及び修正について考えることができるようにする。【観察】</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制作したシステムを班ごとに発表し合う。</li> <li>・発表を受け、自分の制作したシステムの自己評価を行う。</li> <li>・システムを安全に使用することができるのかについて考え、まとめを行う。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>まとめの例</p> <p>情報の技術を組み合わせることで目的に応じたシステムにするだけでなく、安全面への配慮も同時に行うことが大切である。</p> </div>	◎	<p>思③：制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えている。【ワークシート】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報セキュリティの重要性に気付かせ、情報そのものを保護するという視点を学ばせる。</li> </ul> <p>◎ 態②：よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、情報の技術を工夫し創造しようとしている。【観察】</p>
--	---	---	--